



**SERVICE  
KOMMT**

**ANZEIGE- UND  
MELDEGERÄTE**

## MAFELEC und TSL-ESCHA GmbH

MAFELEC entwickelt Steuerungs- und Signalisierungslösungen für raue Umgebungen. Von Drucktastern bis zu Schaltern, von kompletten Schalttafeln bis zu Türbedien- und Anzeigeelemente bietet das Unternehmen Produkte an, die den Bedürfnissen unserer Partner am besten gerecht werden.

TSL steht als Synonym für Tasten, Signalisieren und Leuchten. Türöffnungstaster, Signalleuchten, Warntongebler, Anzeige- und Meldegeräte sowie LED-Leuchten gehören zum Produkt-Portfolio. TSL-ESCHA entwickelt, fertigt und vertreibt individuelle Kundenlösungen für die Verkehrstechnik.

## Members of the MAFELEC TEAM

TSL-ESCHA mit Sitz in Halver (Deutschland) und MAFELEC in Chimilin (Frankreich) sind Teil des MAFELEC TEAM. Die inhabergeführte Unternehmensgruppe bietet Lösungen für die Bereiche HMI, Licht sowie Sensoren an und ist in den Märkten Bus und Bahn, Nutzfahrzeuge, Industrie, Energie, Verteidigung, Luftfahrt und Aufzüge aktiv.

HIGHLIGHTS .....	3
SERIE PKM52 .....	4-5
SERIE ML .....	6-13
SERIE PKM .....	14-15
SERIE M-DOOR.....	16-21
X80.....	22-23
WASSERSTANDS-ANZEIGENLEUCHTE .....	24
BREMSANZEIGE.....	25
BSI.....	26-27

# INHALT

## ANZEIGE- UND MELDEGERÄTE

## ANZEIGE- UND MELDEGERÄTE FAHRGASTINFORMATIONEN IM EINSTIEGSBEREICH UND IN DER NASSZELLE VON ZÜGEN

Melde- und Anzeigegeräte von TSL-ESCHA und MAFELEC informieren den Fahrgast frühzeitig über defekte Fahrzeurtüren oder Türzustände und sind dabei zuverlässig in ihrer Funktion. Dank ihrer robusten Bauweise kommen diese im Innen- und Außenbereich von Schienenfahrzeugen zum Einsatz, da sie Witterungs- und Umwelteinflüssen sowie Vandalismus standhalten. Große Anzeigefelder mit hinterdruckten Texten und Piktogrammen sowie eine helle und kontrastreiche Darstellung garantieren eine zuverlässige Fahrgastinformation im Zugeinstiegsbereich und in der Nasszelle.

- Einsatzort im Interieur und Exterieur des Türbereiches von Schienenfahrzeugen und Bussen, sowie in der Nasszelle
- Meldeleuchten in perfekter Kombination zu diversen Taster-Serien
- Zuverlässige Zustandsinformationen dem Einsatzort angepasst
- Verschiedene Formen und Leuchtfelder, eine große Auswahl an verschiedenen Piktogrammen und unterschiedliche Montagevarianten



Vielfältige Auswahl mit hohem Informationsgehalt.

# PKM52

## AUFFÄLLIG UND HOCHWERTIG

In Anlehnung an den bewährten PK52-Taster von TSL-ESCHA wurde die Meldeleuchte PKM52 entwickelt. Im Türbereich innen und außen von Schienenfahrzeugen sowie an Nasszellen informiert die Leuchte die Fahrgäste mit modernster LED-Technik über Zustände im Fahrzeug.

Die Darstellung erfolgt durch das Aufleuchten von diversen Piktogrammen beziehungsweise individuell konfigurierbaren Texten. Neben dem Anzeigen von auftretenden Türstörungen stellen die Leuchten häufig auch die Verfügbarkeit der Nasszelle dar. Durch die Kombination von

Farbe und Bildzeichen auf 52 Millimeter Durchmesser erkennt der Fahrgast schon von weiter Entfernung den Status.

Durch den optischen Aufbau zum TSL-Taster PK52 fügt sich die LED-Meldeleuchte PKM52 harmonisch in die verschiedenen Anwendungsbereiche ein – sei es neben einem Taster, einem Warntongebener oder einer Signalleuchte. Die robusten Edelstahl- oder Kunststoff-Fronblenden können dabei in zahlreichen Farbvarianten angefertigt werden, so dass das Gesamtbild der Einbausituation durchgängig und ansprechend ist.

- Hinterleuchtete Bildzeichen mit einem Durchmesser von 52 Millimetern
- Analoge Bauform zur Taster-Serie PK52
- Robuste Gehäusetechnik, hohe Schutzart und weiter Temperaturbereich
- Geprüfte chemische Resistenz gegen viele Oberflächenreiniger
- Front- oder rückseitig verschraubbar und mit einem Kabelausgang für optionale Stecker ausgestattet
- Erfüllt die gängigen Normen für Schienenfahrzeuge (siehe Seite 6)



Nennspannung	24 VDC
Nennstrom	70 mA @ 24 VDC
Betriebstemperatur	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP67
Sichtbare Außenmaße (D x H)	Ø87 x 11 mm



Die robusten und dichten Gehäuse verfügen über eine gute Beständigkeit gegenüber Reinigungsmitteln, Vandalismus, Feuchtigkeit und anderen Umwelteinflüssen.

## ML MELDELEUCHTEN DIREKT ERKENNBAR

Signalisieren, melden, anzeigen – diesen Zustand erfüllen die Meldeleuchten der TSL. Die Displays der Serie ML signalisieren Betriebszustände schnell und eindeutig, sowohl für den Türbereich als auch für die Nasszelle oder für eine individuelle Anwendung. Die Meldeleuchten lassen sich auf verschiedene Weisen befestigen, so dass jeder Kunde die für die jeweilige Einbausituation passende Variante wählen kann, damit die Meldeleuchten optimal signalisieren, melden und anzeigen. Die hochwertigen Edelstahl-Frontblenden sind optisch besonders ansprechend.

- Vielfältige Auswahl an Texten und Piktogrammen
- Dauerhafter Kontrast durch hinterdruckte Piktogramme und Texte
- Gute Lesbarkeit
- Gute Beständigkeit gegen Reinigungsmittel und Vandalismus
- Erfüllt die gängigen Normen für Schienenfahrzeuge (EN 50155, EN 45545-2 und EN 61373)

## ML52

### OPTIONAL AUCH MIT SIGNALTON

- Als Meldeanzeige im Türbereich und an Nasszellen
- Analoge Bauform zur Taster-Baureihe CK70
- Mit Edelstahlrahmen und Anzeigenfenster aus Polycarbonat
- Hinterleuchtung: rot, rot und grün
- Bildzeichen: Ø52 mm
- Besonderheit: optionaler Signalton passend zur visuellen Anzeige



Nennspannung	24 VDC
Nennstrom	60 mA @ 24 VDC
Betriebstemperatur	-40 ... +50 °C
Schutzart	IP67
Sichtbare Außenmaße (D x H)	Ø100 x 5 mm

## MLS52

### NUR EINE MINIMALE EINBAUTIEFE

- Einbau im Nasszellen-Bereich sowie Türbereich innen und außen von Schienenfahrzeugen
- Runde Bauform, frontseitig montiert
- Mit Edelstahlrahmen und Anzeigenfenster aus Glas (ESG)
- Hinterleuchtung: rot
- Bildzeichen: Ø52 mm
- Besonderheit: minimale Einbautiefe von 25 mm



Nennspannung	24 VDC
Nennstrom	80 mA @ 24 VDC
Betriebstemperatur	-40 ... +50 °C
Schutzart	IP67
Sichtbare Außenmaße (D x H)	Ø87 x 7 mm

## ML63

### DOPPELSEITIGE ANZEIGE MÖGLICH

- Einbau im Nasszellen-Bereich sowie Türbereich innen und außen von Schienenfahrzeugen
- Design analog zur Signalleuchten-Baureihe SL63
- Anzeigenfenster aus gehärtetem Glas
- Hinterleuchtung: rot oder gelb oder grün, rot und grün
- Bildzeichen: Ø63 mm
- Besonderheit: durch mögliche doppelseitige Anzeige wird nur eine Meldeleuchte benötigt

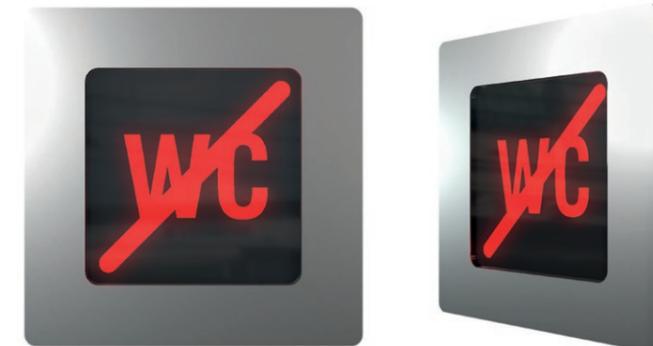


Nennspannung	24 oder 110 VDC
Nennstrom	100 mA @ 24 VDC
Betriebstemperatur	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP67
Sichtbare Außenmaße (D x H)	Ø100 x 6 mm

## ML64

### BESONDERS FLACHER AUFBAU

- Einbau im Türbereich und an Nasszellen von Schienenfahrzeugen
- Rechteckige Bauform mit Edelstahlrahmen, frontseitig montiert
- Anzeigenfenster aus Polycarbonat
- Hinterleuchtung: rot
- Bildzeichen (B x H): 64 x 64 mm
- Besonderheit: flacher Aufbau

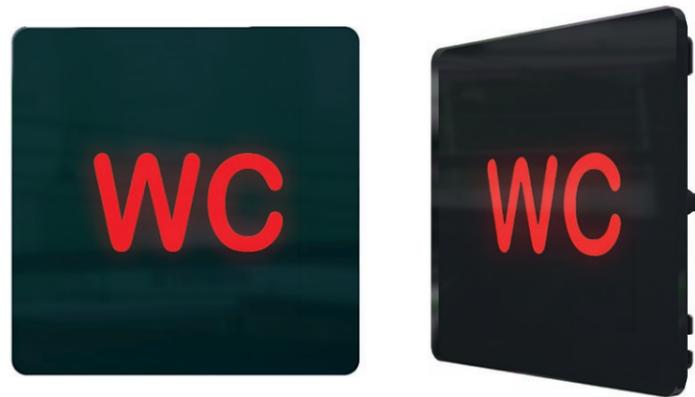


Nennspannung	24 ... 110 VDC
Nennstrom	50 mA @ 24 VDC oder 80 mA @ 110 VDC
Betriebstemperatur	-40 ... +60 °C
Schutzart	IP44
Sichtbare Außenmaße (L x B x H)	100 x 100 x 3 mm

## ML90

### KEIN SICHTBARER RAHMEN

- Einbau im Türbereich und an Nasszellen von Schienenfahrzeugen
- Rechteckige Bauform, rückseitig montiert ohne Rahmen, mit Montagenippeln
- Anzeigenfenster aus Polycarbonat
- Hinterleuchtung: rot
- Bildzeichen (B x H): 62 x 62 mm
- Besonderheit: bündiger Einbau, ohne sichtbaren Rahmen

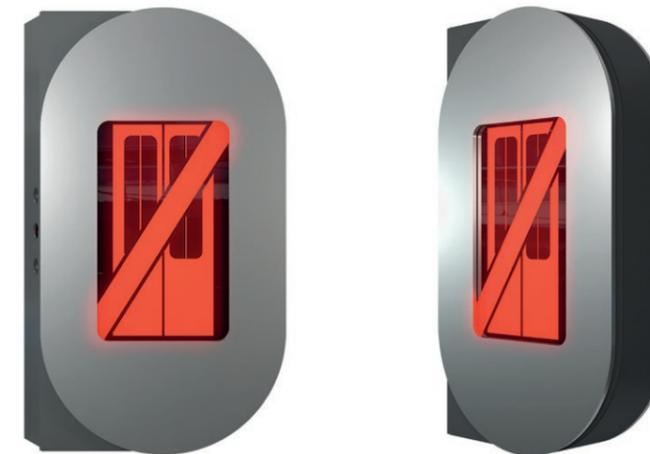


Nennspannung	24 ... 110 VDC
Nennstrom	50 mA @ 24 VDC oder 80 mA @ 110 VDC
Betriebstemperatur	-40 ... +70 °C
Schutzart	IP44
Sichtbare Außenmaße (L x B x H)	90 x 90 x 4 mm

## ML100

### DOPPELSEITIG BEI GERINGER EINBAUTIEFE

- Doppelseitige Meldeanzeige für den Einbau in der Glasfläche im Türbereich
- Ovale Bauform
- Anzeigenfenster aus Glas
- Hinterleuchtung: rot
- Bildzeichen (B x H): 54 x 90 mm
- Besonderheit: doppelseitige Anzeige bei extrem geringer Einbautiefe



Nennspannung	24 ... 110 VDC
Nennstrom	200 mA @ 24 VDC
Betriebstemperatur	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP67
Sichtbare Außenmaße (L x B x H)	182 x 100 x 3/29 mm

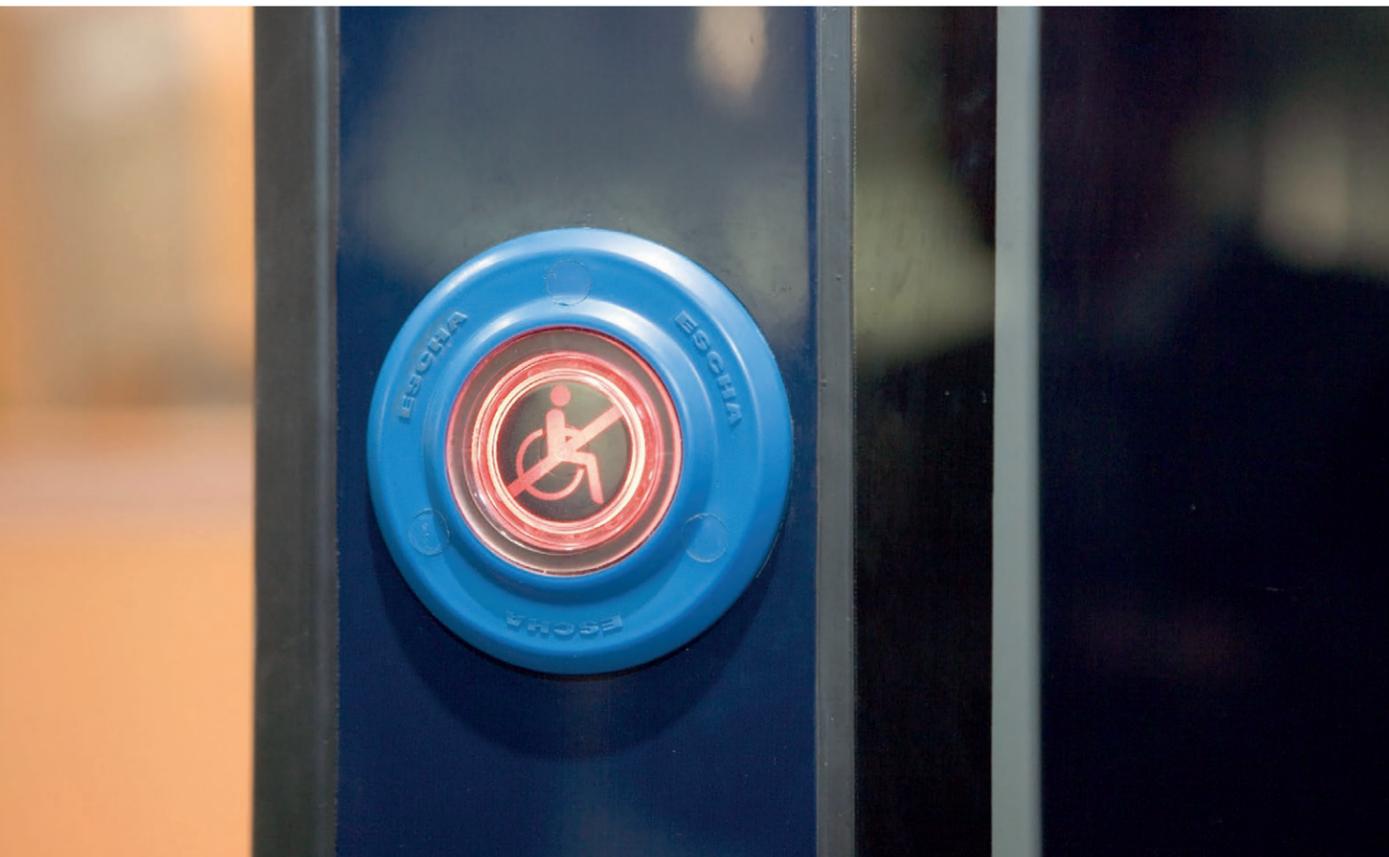
## PKM INFORMATIV UND SCHLICHT

Der Aufbau der Meldeanzeige PKM entspricht dem bewährten PK-Taster-Design der TSL-ESCHA. Je nach Einbausituation informieren die beleuchteten Piktogramme die Fahrgäste über verschiedene Zustände.

Vielfach wird dieses Melde- und Anzeigegerät im Türbereich angebracht. Dort weist der PKM zum Beispiel auf einen Türdefekt hin. Text und Piktogramme sind im Verschwindeffekt gedruckt. Dies bedeutet, dass sie nur bei Hinterleuchtung lesbar sind.

Die Meldeanzeige PKM passt sich perfekt in den Türaufbau ein und hat dabei die identischen Einbaumaße wie ein Türöffnungstaster. Ähnlich wie der Taster kann auch die Meldeanzeige PKM doppelseitig im Türglas verbaut werden. Die optionalen LED-Farbvarianten runden die Funktionen der PKM ab.

- Hinterleuchtete Bildzeichen mit einem Durchmesser von 28 Millimetern
- Analoge Bauform zur Taster-Serie PK
- Robuste Gehäusetechnik, hohe Schutzart und weiter Temperaturbereich
- Front- oder rückseitig verschraubbar und mit einem Kabelausgang für optionale Stecker ausgestattet
- Text und Piktogramm mit Verschwindeffekt
- Erfüllt die gängigen Normen für Schienenfahrzeuge



Nennspannung	24 VDC
Nennstrom	40 mA @ 24 VDC je nach LED-Farbe
Betriebstemperatur	-40 ... +80 °C
Schutzart	IP67
Sichtbare Außenmaße (D x H)	Ø87 x 10 mm

Dank der verschiedenen Befestigungsmöglichkeiten kann die M-Door-Meldeleuchte sowohl auf dem Türblatt als auch an den Seitenwänden integriert werden.



## M-DOOR MELDELEUCHTEN FUNKTIONELL UND ANPASSBAR

Die M-Door-Meldeleuchten sind einfach und schnell zu installieren. Diese Produkte wurden speziell entwickelt, um Informationen über den Zustand der Anwendung, an der sie installiert sind, zu vermitteln. Dazu zählen zum Beispiel Türen und Nasszellen. Das Design basiert auf der Serie M-Door. Die Meldeleuchten von MAFELEC erfüllen die Anforderungen der Fahrgäste in Bezug auf Barrierefreiheit, Komfort sowie Sicherheit. Ebenso stimmen sie mit den Bahnnormen EN 14752, EN 50155, EN 45545/NFPA130 sowie der TSI PRM überein.

Die Anpassungsfähigkeit und Robustheit der Produkte ermöglichen auch den Einsatz in andere Industriezweige wie beispielsweise öffentliche Toiletten, Sprechanlagen oder Gebäudezugängen.

- Gute Beständigkeit gegen Vandalismus
- Verschiedene Montagemöglichkeiten
- Anpassbare Piktogramme und LED-Beleuchtung
- Große Auswahl an Frontblenden
- Lange Lebensdauer (über 50.000 Betriebsstunden)



Was auch immer Ihr Informationsbedarf ist, die M-Door Meldeleuchte passt!

# VIELFALT DER M-DOOR MELDELEUCHTEN

## ÜBERSICHT DER MONTAGEVARIANTEN

Die M-Door Meldeleuchten sind in drei Montagevarianten erhältlich, um den verschiedenen Anforderungen an die Umgebungen gerecht zu werden, in denen sie installiert werden. Frontseitige Montage mit anpassbarer Frontblende (Standard oder Slim-Format) oder rückseitige Montage. Die Leuchtfläche, auf der sich das hinterleuchtete Symbol oder der Text befindetet, hat einen Durchmesser von 40 Millimetern.

### FRONTSEITIGE MONTAGE



- Befestigung über drei M4-Schrauben
- 87 mm Frontdurchmesser einschließlich Blende
- 19,5 mm Tiefe von der Frontseite des Panels
- Große Auswahl an Blenden

### RÜCKSEITIGE MONTAGE



- Befestigung über drei M4-Schrauben oder Gewindebolzen
- 45 mm Frontdurchmesser
- 28 mm Tiefe von der Vorderseite des Panels
- Rechteckige Gehäuseform als Option

### SLIM-FORMAT MONTAGE



- Kompakte Frontmontage
- Horizontaler oder vertikaler Einbau
- 21 mm Tiefe von der Frontseite des Panels
- Montage über zwei Anti-Vandalsimus-Schrauben

Nennspannung	12, 24, 36, 72 oder 110 VDC
Betriebstemperatur	-40 ... +85 °C je nach Kabeltyp
Schutzart	IP65/IP67 frontseitig; IP65 rückseitig
Leuchtfläche	Ø40 mm

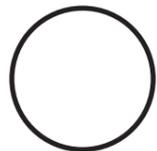
# GESTALTE DEINE M-DOOR MELDELEUCHE

## AUSWAHL-MÖGLICHKEITEN

Wie die Taster aus der Serie M-Door sind auch die Meldeleuchten kundenspezifisch anpassbar. Alle verfügbaren Optionen entnehmen Sie bitte unserer Produktkonfiguration. Die Blenden sind nur bei der Variante mit einseitiger Frontmontage anpassbar.

### FORMEN FRONTBLENDEN

Rund



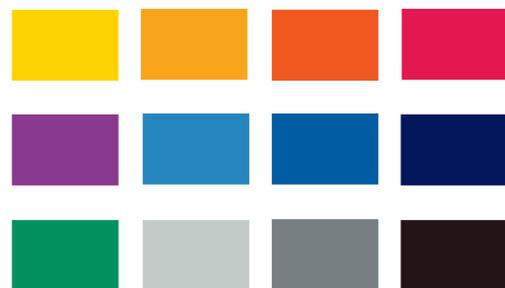
Quadratisch



Dreieckig



### FARBEN FRONTBLENDEN



### MATERIAL FRONTBLENDEN

Die runde Blende kann entweder aus UV-beständigem Kunststoff, lackiertem Metall oder Chrom bestehen. Die quadratische Blende gibt es nur in lackiertem Metall oder Chrom. Die dreieckige Blende ist nur in Kunststoff erhältlich.

### PIKTOGRAMME

MAFELEC bietet eine große Anzahl verschiedener Piktogramme an. Hier zeigen wir nur eine kleine Auswahl. Das Piktogramm kann auch mit der „Smoke-Option“ verwendet werden, um das Bildzeichen zu verbergen, wenn die Beleuchtung nicht aktiviert ist (Verschwindeffekt).

### LED-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

Die Farben der M-Door Meldeleuchten können weiß, rot, grün, gelb, amber oder blau sein. Es sind auch ein- oder zweifarbige Varianten sowie eine blinkende Option verfügbar.

MAFELEC integriert die Herstellung von Leiterplatten, die Montage von Fertigprodukten und gewährleistet dank qualifizierter Mitarbeiter eine 100%ige Endkontrolle.



## X80 MELDELEUCHE

### EFFIZIENT UND ÖKONOMISCH

Die X80 ist eine quadratische LED-Anzeigeleuchte. Diese ist für den Einbau in Toiletten von Zügen konzipiert, um über deren Status zu informieren und kann mehrere Zustände oder Informationen separat integrieren. Die Leuchtfläche ermöglicht eine optimale Erkennbarkeit des Piktogramms oder des Textes aus der Ferne.

Die Hintergrundbeleuchtung kann zweifarbig, konstant oder blinkend gewählt werden, die Farbe ist anpassbar. Mit der „Smoke-Option“ ist es möglich, das Muster nur sichtbar zu machen, wenn die Beleuchtung aktiviert ist (Verschwindeneffekt). Bei der rückseitigen Montage sind die Befestigungspunkte nicht sichtbar. Die normativen Anforderungen der Bahn werden erfüllt (EN 50155, EN 45545).



Nennspannung  
Betriebstemperatur  
Sichtbare Außenmaße (D x H)

24 oder 72 VDC  
IP40 frontseitig  
80 x 80 mm

- Zweifarbige quadratische Anzeige
- Bis zu drei Anzeigen
- Konstantes Leuchten oder Blinken
- Piktogramm und/oder Text anpassbar
- Rückseitige Montage
- Konform mit Bahnnormen



## WASSERSTANDS-ANZEIGENLEUCHE EINFACH UND ROBUST

- Integration in Nasszellen zur Anzeige des Wasserstandes
- Rote LED-Hintergrundbeleuchtung
- Beleuchtete Fläche: 100 x 20 mm
- Widerstandsfähige Kunststoffabdeckung mit eingraviertem Füllstand
- Platte aus rostfreiem Edelstahl
- Anzeigen und Farben können angepasst werden



Nennspannung	110 VAC +25%/-30%, 50 Hz
Nennstrom	15 mA
Schutzart	IP66 frontseitig
Sichtbare Außenmaße (D x H)	168 x 78 mm

## BREMSANZEIGE SICHER UND MODERN

- Integration in Schienenfahrzeugen zur Anzeige des Bremszustandes
- Einfache oder doppelte Anzeige, anpassbare Druckbilder und Farben
- Markierung zur Gewährleistung der korrekten Sichtbarkeit für sehbeeinträchtigte Personen
- Hohe Zuverlässigkeit, angepasst an die Sicherheitsfunktion
- Gehärtetes Glas und lackierte Aluminiumplatte
- Schutzart IP66 und IK06 Stoßfestigkeit



Nennspannung	72 VDC oder 110 VDC
Nennstrom	35 mA @ 72 VDC
Betriebstemperatur	-25 ... +70 °C
Sichtbare Außenmaße	Je nach Konfiguration

## BSI KOMPAKT UND KUNDENINDIVIDUELL

Das BSI ist ein LED-Anzeigerät, welches auf einem Lokführerpult oder einer elektrischen Schalttafel installiert wird und durch beleuchtete Piktogramme zentrale Informationen anzeigt.

Die Anzahl der Felder kann ganz individuell an die Bedürfnisse des Kunden angepasst werden. Es lassen sich Varianten mit bis zu 32 Feldern realisieren: 3 x 3, 4 x 4, 2 x 6, 2 x 8, 6 x 4, 6 x 5, 4 x 8. Andere Formate sind auf Anfrage ebenfalls erhältlich.

Die Kästen sind mit weißen LEDs ausgestattet. Die Entwicklung oder Wartung des Anzeigerätes wird durch die Möglichkeit, nur das Druckbild zu ändern, erleichtert. Die Trennung der Kästen sorgt dafür, dass es keine Beeinträchtigung des Lichtes mit den benachbarten Kästen gibt.

Das Anzeigerät integriert sich dank seines niedrigen Aufbaus harmonisch in das Gesamtbild. Der BSI erfüllt die Anforderungen der Eisenbahn- und Schiffsindustrie.

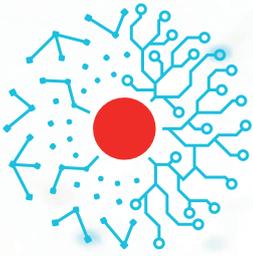


Nennspannung  
Nennstrom  
Schutzart  
Sichtbare Außenmaße (D x H)

110 VAC +25 %/-30 %, 50 Hz  
15 mA  
IP66 frontseitig  
168 x 78 mm



- Individuell anpassbare Anzahl von Kästen
- Anpassbare Piktogramme
- Keine Lichtbeeinträchtigung zwischen den Kästen
- Hohe Zuverlässigkeit
- Einfache Wartung
- Mögliche Integration einer 7-Segment-Anzeige



# MAFELEC TEAM

CREATING SMART AND SUSTAINABLE INTERFACES

## HMI INTERIOR AND EXTERIOR

- DOOR EQUIPMENT
- PASSENGER COMFORT
- SANITARIES
- DRIVER DESK
- SAFETY SOLUTIONS

## DETECTION & PROTECTION

- VOLTAGE & CURRENT SENSORS
- CIRCUIT BREAKERS
- INSULATORS AND BUSHINGS
- POWER SWITCHES

## LIGHTING INTERIOR AND EXTERIOR

- FRONT LIGHTING
- INTERIOR LIGHTING
- EXTERIOR LIGHT SIGNATURE



MAFELEC  
471, Route de la Cuisinière | 38490 Chimilin | France  
T +33 4 76 32 07 33 | [contact@mafelec.com](mailto:contact@mafelec.com)  
[www.mafelec.com](http://www.mafelec.com)



TSL-ESCHA GmbH  
Elberfelder Straße 1 | 58553 Halver | Germany  
T +49 2353 66796-0 | [info@tsl-escha.com](mailto:info@tsl-escha.com)  
[www.tsl-escha.com](http://www.tsl-escha.com)

## MEMBERS OF THE MAFELEC TEAM

